



**UNIVERSIDAD  
SEÑOR DE SIPÁN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO-  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**INFORME DE INVESTIGACION**

**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB UTILIZANDO  
MINERÍA DE DATOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE  
FACTURACIÓN EN LA EMPRESA PEXPORT S.A.C.”**

**Tesis para optar por el Grado de Bachiller en Ingeniería de  
Sistemas, que presenta el alumno.**

**AUTOR:**

Jorge Alfredo Salas Díaz

**ASESOR:**

ING. Oscar Efraín Capuñay Uceda

**PIMENTEL – PERU**

**2013**

## RESUMEN

En el marco de mejorar la gestión del proceso de facturación que realiza la empresa PEXPORT S.A.C. para la empresa concesionaria de energía eléctrica Electronorte, se plantea la implementación de una Aplicación Web utilizando Minería de datos, con la finalidad de brindar una herramienta que ayude a la empresa a automatizar determinados procesos.

A través de técnicas e instrumentos como la observación y la entrevista, se logró identificar la situación problemática de la Empresa, que se inicia con la facturación incorrecta de consumo de energía eléctrica por debajo del real o en exceso; generado, en primera instancia, por la toma de lectura en campo errada por parte de PEXPORT S.A.C., y en segunda instancia por el parámetro de consumo genérico que viene manejando la concesionaria, como resultado de promediar el comportamiento histórico de sus clientes.

Se desarrollan tres de las metodologías más importantes dentro de la inteligencia de Negocios, la metodología de Ralph Kimball, para la construcción del Datamart, la metodología CRISP- DM, para la generación de los modelos aplicando técnicas de minería de datos, y la metodología XP, para la construcción de la aplicación web.

La tesis está estructurada de la siguiente manera:

Se realiza un análisis de la realidad problemática de la empresa, resaltando aspectos importantes para la comprensión de la situación actual de la misma; definiendo la justificación de la investigación, los objetivos que se esperan alcanzar y las limitaciones de la misma.

Se describen los antecedentes que se toman como base teórica de la investigación, documentando libros, tesis, revistas, artículos de páginas web, etc. logrando de esta manera, tener acceso a muchos conceptos abordados durante el desarrollo del proceso de investigación.

En el marco metodológico de la tesis, se identifican las variables, tanto dependientes, proceso de facturación de la Empresa, como las independientes, la aplicación web. Además se define la población y muestra de la investigación, los indicadores y la hipótesis, que enmarca el desarrollo del sistema web con técnica de minería de datos para mejorar la gestión del proceso de facturación en la empresa PEXPORT. Las técnicas y métodos de recolección de datos también forman parte esencial de la investigación, destacando el uso de la observación y la entrevista como elementos claves; para luego desarrollar los indicadores planteados, a través de comparaciones realizadas antes del sistema y después de éste, tomando como base las fórmulas desarrolladas para el análisis de los datos obtenidos y logrando finalmente, el cumplimiento de los objetivos formulados al inicio de la investigación, pues el desarrollo del sistema concluyó satisfactoriamente, solucionando el problema planteado.

## **ABSTRACT**

As part the management of billing of the PEXPORT S.A.C enterprise, plans the implementation of a web Application using Datamining; with the purpose to give a tool that help the enterprise to automate that process and to improve the effectiveness of service offers to Electronorte.

With techniques and instruments like the observation and the interview, we identified the problematic situation of the company. It generates for the wrong take reading in field and the imprecise parameter of consumption, like results to divide the historic behavior.

To develop three of the most important methodologies in the business intelligent, Ralph Kimball methodology for the construction of the Datamart, CRISP – DM methodology to generates the models of datamining and XP methodology for the construction of web application.

The thesis is structured as follows:

An analysis of the problematic situation of the enterprise is realized, defining important aspects to understand the actual situation. The justification of the investigation defines the objectives hopes to obtaining and the limitations of same.

The antecedents are described, taken them like theoretical bases of the investigation, documents, books, thesis, magazines, websites, etc. This way, they permit to access a lot of concepts take in this process of investigation.

The methodological part of the thesis contains the identification of variables, dependent, like billing process of the enterprise, and independent, like web system. The population and the sample of the investigation are defined; the indicators and the hypothesis, framing the development of system web to improve the billing

process in the PEXPORT enterprise. The techniques and methods of collection dates are part of the investigation, highlighting the use of observation and the interview like keys elements; after that, the indicator are development, realizing comparisons before and after the system. For that, the formulas planted are taken to analyze the dates obtains. Finally, the objectives planted are complying, because the system solves in big form, the problematic situation.